

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND

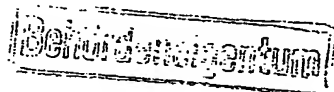


DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 30 40 307 A 1**

⑤① Int. Cl. 3:
H 04 N 3/22
H 01 J 29/76

②① Aktenzeichen: P 30 40 307.7-31
②② Anmeldetag: 25. 10. 80
④③ Offenlegungstag: 21. 5. 81



③② Unionspriorität: ③② ③③ ③①
01.11.79 NL 7908000

⑦② Erfinder:
Beelaard, Wilhelmus Adriaan Johannes; Vink, Niclaas,
Gerrit, Eindhoven, NL

⑦① Anmelder:
Naamloze Vennootschap Philips' Gloeilampenfabrieken,
Eindhoven, NL

⑦④ Vertreter:
Meier, F., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 2000 Hamburg

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ **Farbbildröhre mit Ablenkjoch und Ablenkjoch für eine Farbbildröhre**

DE 30 40 307 A 1

DE 30 40 307 A 1

2-9-1980

PHN 9617

PATENTANSPRÜCHE:

1. Farbbildröhre mit drei in einer Ebene angeordneten Elektronenstrahlerzeugungssystemen zum Aussenden von drei Elektronenstrahlen nach einem Bildschirm und mit einer Ablenkanordnung, die auf einem Halsteil der Bildröhre
5 befestigt und ein Ablenkjoch enthält, mit einem im wesentlichen zylinderischen Kern aus magnetisierbarem Werkstoff, dessen Durchmesser an seinem einen Ende kleiner als am anderen Ende ist, mit einer ersten Ablenkspule zum Erzeugen eines Horizontalablenkmagnetfeldes bei Erregung und mit
10 einer zweiten Ablenkspule zum Erzeugen eines Vertikalablenkmagnetfeldes bei Erregung, wobei die zweite Ablenkspule aus zwei im wesentlichen symmetrischen, gerade gewickelten Spulehälften besteht, die auf dem Kern toroidal angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite
15 Ablenkspule (9, 10) eine Wickelverteilung zum Erzeugen eines im wesentlichen positiven Dipolvertikalablenkfeldes über die ganze Länge des Kerns in der Kombination mit einem ausgesprochenen positiven Sechspolfeld über die ganze Länge des Kerns aufweist, während eine Anordnung (12, 13)
20 vorgesehen ist, die am Kernende mit dem kleineren Durchmesser das positive Sechspolfeld der zweiten Ablenkspule negativ macht.
2. Farbbildröhre nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Enden jeder Ablenkspulenhälfte um einen
25 Winkelabstand zwischen 70 und 90° auseinanderliegen.
3. Farbbildröhre nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Anordnung, die das Sechspolfeld am kleineren Ende des Kerns negativ macht, zwei Segmente aus magnetisch permeablem Werkstoff aufweist, die im wesentlichen
30 parallel zum Vertikalablenkmagnetfeld, symmetrisch gegen seine Achse, im Kern beim Ende mit dem kleineren Durchmesser angeordnet sind.
4. Farbbildröhre nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,

130021/0755

2-9-1980

1/2

PHN 9617

zeichnet, dass die Anordnung weiterhin zwei diametral ein-
ander gegenüber, auf der Achse des Vertikalablenkmagnet-
feldes angeordnete Blöcke aus magnetisch permeablem Werk-
stoff aufweist, die sich im Streufeld der zweiten Ablenk-
5 spule an der Stirnseite des Kernendes mit dem kleineren
Durchmesser befinden.

5. Farbbildröhre nach Anspruch 4, dadurch gekenn-
zeichnet, dass die Blöcke aus magnetisch permeablem Werk-
stoff Unterstützungsmittel aufweisen, die eine Verschie-
10 bung in radialer Richtung erlauben.

6. Farbbildröhre nach Anspruch 3, dadurch gekenn-
zeichnet, dass der Kern aus magnetisierbarem Werkstoff beim
Ende mit dem kleineren Durchmesser zwei innere Verdickungen
aufweist, die einander auf der Achse des Vertikalablenk-
15 felds gegenüber liegen.

7. Farbbildröhre nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, dass die erste Ablenkspule aus zwei Spulenhälften
vom Satteltyp besteht.

8. Ablenkjoch, angeordnet auf einem Halsteil einer
20 Farbbildröhre, mit einem im wesentlichen zylindrischen
Kern aus magnetisierbarem Werkstoff, dessen Durchmesser
an seinem einen Ende kleiner als am anderen Ende ist, mit
einer ersten Ablenkspule zum Erzeugen eines Horizontal-
ablenkmagnetfeldes bei Erregung und mit einer zweiten
25 Ablenkspule zum Erzeugen eines Vertikalablenkmagnetfeldes
bei Erregung, wobei die zweite Ablenkspule aus zwei im
wesentlichen symmetrischem, gerade gewickelten Spulenhälften
besteht, die auf dem Kern toroidal angeordnet sind, dadurch
gekennzeichnet, dass die zweite Ablenkspule eine Wickel-
30 verteilung zum Erzeugen eines im wesentlichen positiven
Dipolvertikalablenkfeldes über die ganze Länge des Kerns
in der Kombination mit einem ausgesprochenen positiven
Sechspolfeld über die ganze Länge des Kerns aufweist,
während eine Anordnung vorgesehen ist, die am Kernende mit
35 dem kleineren Durchmesser das positive Sechspolfeld der
zweiten Ablenkspule negativ macht.

9. Ablenkjoch nach Anspruch 8, dadurch gekennzeich-
net, dass die Enden jeder Ablenkspulenhälfte um einen

2-9-1980

1/3

PHN 9617

Winkelabstand zwischen 70 und 90° auseinanderliegen.

10. Ablenkjoch nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Anordnung, die das Sechspolfeld am kleineren Ende des Kerns negativ macht, zwei Segmente aus magnetisch permeablem Werkstoff aufweist, die im wesentlichen parallel zum Vertikalablenkmagnetfeld, symmetrisch gegen seine Achse, im Kern beim Ende mit dem kleineren Durchmesser angeordnet sind.

11. Ablenkjoch nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Anordnung weiterhin zwei diametral einander gegenüber, auf der Achse des Vertikalablenkmagnetfeldes angeordnete Blöcke aus magnetisch permeablem Werkstoff aufweist, die sich im Streufeld der zweiten Ablenkspule an der Stirnseite des Kernendes mit dem kleineren Durchmesser befinden.

12. Ablenkjoch nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Blöcke aus magnetisch permeablem Werkstoff Unterstützungsmittel aufweisen, die eine Verschiebung in radialer Richtung erlauben.

13. Ablenkjoch nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Kern aus magnetisierbarem Werkstoff beim Ende mit dem kleineren Durchmesser zwei innere Verdickungen aufweist, die einander auf der Achse des Vertikalablenkfelds gegenüber liegen.

14. Ablenkjoch nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Ablenkspule aus zwei Spulenhälften vom Satteltyp besteht.

30

35

130021/0755

2-9-1980

y 4

PHN 9617

"Farbbildröhre mit Ablenkjoch und Ablenkjoch für eine Farbbildröhre".

Die Erfindung betrifft eine Farbbildröhre mit drei in einer Ebene liegenden Elektronenstrahlerzeugungssystemen zum Aussenden von drei Elektronenstrahlen nach einem Bildschirm und mit einer Ablenkanordnung, die auf
5 einem Halsteil der Bildröhre befestigt ist und ein Ablenkjoch enthält, mit einem im wesentlichen zylindrischen Kern aus magnetisierbarem Werkstoff, dessen Durchmesser an seinem einen Ende kleiner als am anderen Ende ist, mit einer ersten Ablenkspule zum Erzeugen eines Horizontalablenkmagnetfeldes bei Erregung und mit einer zweiten
10 Ablenkspule zum Erzeugen eines Vertikalablenkmagnetfeldes bei Erregung, wobei die zweite Ablenkspule aus zwei im wesentlichen symmetrischen, gerade gewickelten Spulenhälften besteht, die toroidal auf dem Kern angeordnet
15 sind.

Seit einiger Zeit werden Farbfernsehbildröhren verwendet, bei denen die drei räumlich voneinander getrennten Elektronenstrahlerzeugungssysteme auf einer Linie liegen. Eine derartige Bildröhre ist als "In-line"-
20 Farbfernsehbildröhre bekannt. Bei der "In-line"-Farbfernsehbildröhre ist es bekannt, ein Ablenkjoch mit Ablenkspulen zu verwenden, die eine derartige inhomogene Feldverteilung ergeben, bei der das Horizontalablenkfeld an der Kelchseite des Ablenkjochs, die dem Ende des Kerns
25 mit dem grösseren Durchmesser entsprechende Seite, kissenförmig, das Vertikalablenkfeld tonnenförmig und an der Halsseite, die dem Ende des Kerns mit dem kleineren Durchmesser entsprechende Seite, umgekehrt ausgebildet ist.

Das Mass der Kissen- und Tonnenförmigkeit ist
30 derart, dass Konvergenzfehler der von den Elektronenstrahlerzeugungssystemen ausgestrahlten Elektronenstrahlen korrigiert werden, wodurch am Schirm der Bildröhre Bilder mit zufriedenstellenden Konvergenzeigenschaften erzeugt

130021/0755

2-9-1980

5

PHN 9617

werden. Derartige Bildröhre-Ablenkjoch-Kombinationen dieses Typs werden selbstkonvergierend genannt.

Ist auf diese Weise die Konvergenz gewährleistet, so ist es aber oft noch notwendig, eine an den vertikalen
5 Seiten des Bildschirms auftretende kissenförmige Verzeichnung, die sogenannte Ost-West-Bildverzeichnung, zu korrigieren.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Ablenkjoch für eine Kathodenstrahlröhre zu schaffen, mit
10 dem auf einfache Weise und unter Beibehaltung der selbstkonvergierenden Eigenschaften Ost-West-Verzeichnungen korrigiert werden.

Diese Aufgabe wird mit dem Ablenkjoch der eingangs genannten Art nach der Erfindung dadurch gelöst,
15 dass die zweite Ablenkspule eine Wickelverteilung zum Erzeugen eines im wesentlichen positiven Dipol-Vertikalablenkfeldes über die ganze Länge des Kernes in der Kombination mit einem ausgesprochenen positiven Sechspolfeld über die ganze Länge des Kernes aufweist, während weiter-
20 hin eine Anordnung vorgesehen ist, die am Kernende mit dem geringeren Durchmesser das positive Sechspolfeld der zweiten Ablenkspule negativ macht.

Es zeigt sich, dass ein gerades Ost-West-Raster im Prinzip dadurch erhalten werden kann, dass die Draht-
25 verteilung der Vertikalablenkspule so verlegt wird, dass ein positives sechspoliges Vertikalablenkfeld an der Schirmseite des Ablenkjochs erzeugt wird. Dieses positive Sechspolfeld verursacht einen kissenförmigen Verlauf des Vertikalablenkfeldes an der Schirmseite, wodurch eine ton-
30 nenförmige Ost-West-Rasterverzeichnung auftritt, die die ungewünschte kissenförmige Ost-West-Rasterverzeichnung korrigiert, die durch das für die Selbstkonvergenz erforderliche positive Dipol-Vertikalablenkfeld verursacht wird.

35 Die Einfachheit dieser Lösung wird jedoch bei Ablenkjochen mit einer toroidal auf dem Kern gewickelten Vertikalablenkspule beeinträchtigt. Wird der Einfachheit halber eine derartige Vertikalablenkspule gerade auf

130021/0755

2-9-1980

3/6

PHN 9617

ihren Kern gewickelt, wobei die Ablenkspule zum Erzeugen eines positiven Sechspolfelds aus zwei Hälften besteht, die je einen Winkel zwischen 70 und 90° umfassen, so wird nicht nur an der Schirmseite, sondern über die ganze Länge des Jochs, also auch an der Halsseite, ein positives Sechspolfeld erzeugt. An der Halsseite würde dabei ebenfalls ein kissenförmiger Verlauf des Vertikalfelds auftreten, während für eine gute Konvergenz an dieser Stelle gerade ein tonnenförmiges Feld benötigt wird. Dieses tonnenförmige Feld wird nunmehr mit Hilfe einer Anordnung verwirklicht, die das positive Sechspolfeld der Vertikalablenkspule an der Halsseite in ein negatives Sechspolfeld ändert. In der Kombination mit dem positiven Dipol-Vertikalablenkfeld ergibt dies die an der Halsseite gewünschte tonnenförmige Feldkonfiguration.

Ein Verfahren, das positive Sechspolfeld der Vertikalablenkspule stellenweise in ein negatives Sechspolfeld zu ändern, ist dadurch gekennzeichnet, dass die Anordnung, die das Sechspolfeld am kleineren Ende des Kerns negativ macht, zwei Segmente aus magnetisch permeablem Werkstoff enthält, die im wesentlichen parallel zum Vertikalablenkmagnetfeld, symmetrisch gegen seine Achse, im Kern am Ende mit dem kleineren Durchmesser angebracht sind.

Die Verwendung der zwei erwähnten Segmente aus magnetisch permeablem Werkstoff, die z.B. als der Krümmung des Ringkerns entsprechende gebogene Plättchen aus einer Silizium-Eisenlegierung ausgeführt sein können, ergibt eine Verringerung der Empfindlichkeit des Vertikalablenksystems. In manchen Fällen kann dies ein Nachteil sein. Eine bevorzugte Ausführungsform eines Ablenkjochs nach der Erfindung beseitigt diesen Nachteil und ist dazu dadurch gekennzeichnet, dass die Anordnung weiterhin zwei einander diametral gegenüber, auf der Achse des Vertikalablenkmagnetfeldes angeordnete Blöcke aus magnetisch permeablem Werkstoff aufweist, die sich im (Streu-) Feld der zweiten Ablenkspule an der Stirnseite des Kernendes mit dem kleineren Durchmesser befinden.

Die Verwendung von zwei Blöcken aus magnetisch

130021/0755

2-9-1980

14.

PHN 9617

permeablem Werkstoff, z.B. Ferrit, die so in Ost- und West-Stellungen an der Halsseite des Ringkerns im Streufeld der Vertikalablenkspule angeordnet werden, hat zwei Wirkungen. Erstens gestalten sie das Vertikalablenkfeld an der Halsseite tonnenförmiger, wodurch die Abmessungen der im Ablenkfeld angeordneten Segmente aus magnetisch permeablem Werkstoff kleiner sein können, so dass der Verlust an Empfindlichkeit also kleiner wird als in dem Fall ohne Zusatzblöcke. Zweitens verkürzen die Blöcke den Luftweg des Vertikalablenkflusses dadurch, dass die als Polschuhe arbeiten, wodurch die Empfindlichkeit in bezug auf den Fall ohne Blöcke grösser wird.

Die Erfindung beschränkt sich nicht auf die Verwendung an der Aussenseite des Kerns angeordneter (Ferrit-) Blöcke. Die Blöcke können auch als Integralverdickungen an der Halsseite des Kerns ausgeführt werden, was bei ungeänderter Länge des Kerns den Vorteil hat, dass der Vertikalablenkpunkt nicht weiter nach hinten geschoben wird, wie bei der Verwendung loser, an der Stirnseite der Rückseite des Kerns angeordneter Ferritblöcke der Fall ist. Mit anderen Worten, die Form des Dipol-Vertikalfelds wird dadurch nicht geändert.

Die Ausführung mit losen Blöcken an der Rückseite bietet an sich den Vorteil, dass sie, wenn sie derart unterstützt werden, dass sie in radialer Richtung verschiebbar sind, auch eine Möglichkeit zur Horizontalsymmetrieregung und/oder Vertikalbalanceregung bieten. Dies ist insbesondere praktisch in jenen Fällen, in denen es nicht möglich ist, diese Regelung durch das Verschieben des auf der Bildröhre angeordneten Kerns durchzuführen, wie bei Systemen (sogenannten "Aufschiebesysteme"), in denen der Kern eine feste Position auf der Bildröhre hat.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 einen schematischen Querschnitt entlang der Y-Z-Ebene durch ein auf einer Farbfernsehbildröhre montiertes Ablenkjoch mit das Vertikalablenkfeld beeinflussenden Mitteln nach der Erfindung,

130021/0755

2-9-1980

18

PHN 9617

Fig. 2 einen Teilschnitt entlang der X-Z-Ebene durch den Magnetkern des Ablenkjochs nach Fig. 1, der eine Vertikalspulenhälfte und Mittel zum Beeinflussen des Vertikalablenkfelds darstellt,

5 Fig. 3a eine Rückansicht des Magnetkerns nach Fig. 2,

Fig. 3b eine Rückansicht des Magnetkerns nach Fig. 2, die nur die Vertikalspulenhälften darstellt,

10 Fig. 4 einen Teilschnitt entlang der X-Z-Ebene durch ein herkömmliches Magnetfeld mit Vertikalanlenkspule, der den Verlauf der Feldlinien des Vertikalablenkfelds darstellt,

15 Fig. 5 einen Teilschnitt entlang der X-Z-Ebene durch einen Magnetkern mit Vertikalablenkspule, der eine Ausführungsform nach der Erfindung und den Einfluss darstellt, der er auf den Verlauf der Feldlinien des Vertikalablenkfelds ausübt,

20 Fig. 6 eine Rückansicht eines Magnetkerns mit das Vertikalablenkfeld beeinflussenden Mitteln nach der Erfindung, die gegen die in Fig. 3a dargestellte Lage beide nach links geschoben sind und wobei der Verlauf des Vertikalablenkfelds dargestellt ist,

25 Fig. 7 eine Rückansicht des Magnetkerns nach Fig. 6, bei der der Verlauf des Vertikalablenkfelds dargestellt ist.

30 Eine In-line-Farbfernsehbildröhre 1 ist eine Bildröhre vom Typ, bei denen im hintersten Halsteil 21 eine Elektronenstrahlerzeugungssystemkonfiguration 22 zum Erzeugen von drei in einer Ebene liegenden Elektronenstrahlen angeordnet ist, und wobei am Schirmteil 23 sich wiederholende Gruppen blauer, roter und grünen Phosphorstreifen vor einer Farbauswahlelektrode 24 angeordnet sind. Zwischen dem hintersten Halsteil 21 und dem Schirmteil 23 befindet sich das Konusteil 25.

35 Unter Bezugnahme auf die Fig. 1 enthält ein Ablenkjoch 2 für eine derartige Bildröhre 1 eine Kappe oder einen Träger 3 aus isolierendem Werkstoff mit einem vorderen hochstehenden Ende 4 und ggf. einem hinteren hoch-

130021/0755

2-9-1980

/ 9.

PHN 9617

stehenden Ende 5. Zwischen diesen Enden 4 und 5 befinden sich an der Innenseite der Kappe 3 zwei Vertikalablenkspulenhälften 6 und 7 und an der Aussenseite der Kappe 3 ein Ringkern aus magnetisierbarem Werkstoff, auf dem eine
5 aus zwei einander gegenüberliegenden Hälften 9 und 10 bestehende Vertikalablenkspule toroidal aufgewickelt ist.

Die zwei Hälften 6 und 7 der Vertikalablenkspule sind vom Satteltyp mit zwei hochstehenden Enden. Sie können jedoch auch vom Typ mit nur einem vorderen hochstehenden
10 Ende sein, wodurch das hochstehende rückwärtige Ende 5 der Kappe 3 entfallen kann und die Verwendung eines ungeteilten Ringkerns 8 möglich wird.

Die zwei Hälften 9 und 10 der Vertikalablenkspule sind auf dem Ringkern 8 gerade aufgewickelt, d.h. dass die
15 Windungen in Ebenen liegen, die durch die Röhrenachse 11 gehen. Die Verteilung der Windungen ist derart, dass über die ganze Länge der Vertikalablenkspule ein positives Dipolfeld in der Kombination mit einem positiven Sechspolfeld erzeugt wird. Dies ist z.B. im Fall eines Ablenkjochs für
20 eine 20 Zoll-90°-Bildröhre dadurch verwirklicht, dass die Vertikalablenkspule als gerade gewickelte 11-Schicht-Einzeldraht-Toroidalspule ausgeführt ist, bei der jede Schicht aus 75 Windungen besteht und die Ende jeder Spulenhälfte um einen Winkelabstand zwischen 70 und 90°, siehe
25 Fig. 3b, voneinander entfernt sind.

Wie oben bereits erwähnt, können auf diese Weise zwar Ost-West-Rasterverzeichnungen in hohem Masse korrigiert werden, aber es wird die Güte der Konvergenz beeinträchtigt. Für eine gute Konvergenz (Astigmatismuspegel)
30 ist ein negatives Vertikalsechspolfeld erforderlich, das einen tonnenförmigen Verlauf des Vertikalablenkfeldes an der Halsseite verursacht, während mit der erwähnten Drahtverteilung an allen Stellen, also auch an der Halsseite, ein positives Vertikalsechspolfeld erzeugt wird, das einen
35 kissenförmigen Verlauf des Vertikalablenkfeldes verursacht. Um das Vertikalsechspolfeld an der Halsseite ausreichend negativ zu machen, besteht das Ablenkjoch 2 aus Blechen 12 und 13 aus magnetisierbarem Werkstoff, z.B. aus einer

130021/0756

2-9-1980

/ 10 .

PHN 9617

Silizium-Eisenlegierung. Die Bleche 12 und 13 sind an der Aussenseite der Kappe 3 der Halsseite der Vertikalablenkspulenhälften 6 und 7 montiert. Eine kennzeichnende Dicke dieser Bleche ist 0,5 bis 1 mm bei einer Länge und Breite von wenigen cm.

Die Lage und Grösse der Bleche ist anhand der Lage und Grösse des Blechs 12 in Fig. 2 veranschaulicht.

Die Verwendung derartiger Bleche hat jedoch einen nachteiligen Einfluss auf die Empfindlichkeit der Vertikalablenkspule, weil sie gleichsam Feld "absaugen". Wenn man die Empfindlichkeit nicht beeinträchtigen will, die um einige zehn Prozent zurückfallen kann, bietet eine weitere Ausführungsform der Erfindung eine Lösung. Sie umfasst das Anordnen zweier Ferritblöcke, von denen der Block 13 in Fig. 2 dargestellt ist, an der Stirnseite bzw. Rückseite des Ringkerns 8. Die Lage der Blöcke 12 und 13 ist in Fig. 3a klar ersichtlich, die eine Rückansicht des Ringkerns 8 ist. Auch ist der gewünschte tonnenförmige Verlauf des Vertikalablenkfeldes an der Halsseite angegeben, den die Bleche 12 und 13 zunächst bewirken.

Die Wirkung der Ferritblöcke wird anhand der Fig. 4 und 5 erläutert. In Fig. 4 ist der Verlauf des Ablenkfelds einer Vertikalablenkspule dargestellt, wenn keine Ferritblöcke angeordnet sind.

In Fig. 5 ist der Verlauf des Ablenkfelds einer auf einem Ringkern 16 aufgewickelten Vertikalablenkspule dargestellt, wenn Blöcke 17 und 18 mit einer Dicke D von etwa 5 mm aus Ferrit angeordnet sind, von denen nur der Block 17 dargestellt ist. Ein Teil des (Streu-) Feldes wird eingefangen und beteiligt sich an der Ablenkung. Da der Luftweg für den Bildfluss jetzt kleiner als im Falle nach Fig. 4 ist, vergrössert sich die Empfindlichkeit. Dazu kommt, dass die Ferritblöcke das Vertikalablenkfeld an der Halsseite tonnenförmiger machen, wodurch kleinere Bleche als im Falle ohne Ferritblöcke verwendet werden können und der Empfindlichkeitsverlust ist also weniger gross. Die Gesamtverbesserung der Empfindlichkeit, die auf diese Weise erreichbar ist, beträgt bei 25 kV etwa

219-1980

8/11.

PHN 9617

1 W.

Eine alternative Möglichkeit ist es, das rückwärtige Ende des Ringkerns 16 mit zwei örtlichen Verdickungen auszuführen. Eine Verdickung 19 kann möglicherweise mit einem losen Block 17 kombiniert werden. Die Verwendung loser Blöcke, die in radialer Richtung verschiebbar unterstützt werden, ermöglicht es, bei der Herstellung oder bei der Montage entstandene Asymmetrien in den Vertikalablenkspulenhälften wegzuregulieren, sogenannte Vertikalsymmetrieregulierung. Hierzu müssen die Blöcke 14 und 15 in der gleichen Richtung verschoben werden (Fig. 6). Gleichzeitig tritt dabei eine Beeinflussung des Horizontalablenkfeldes (Fig. 7) ein, sogenannte Horizontalsymmetrieregulierung.

15

20

25

30

35

130021/0755

3040307

Nummer: 30 40 307
 Int. Cl.³: H 04 N 3/22
 Anmeldetag: 25. Oktober 1980
 Offenlegungstag: 21. Mai 1981

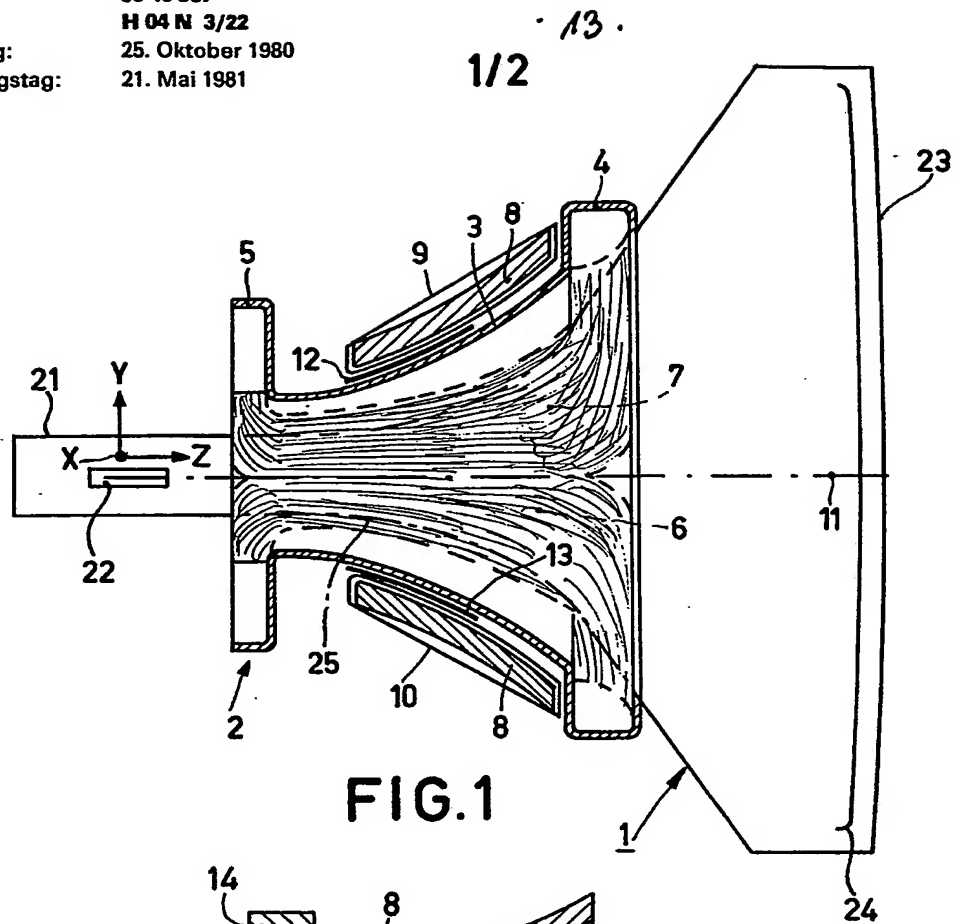


FIG. 1

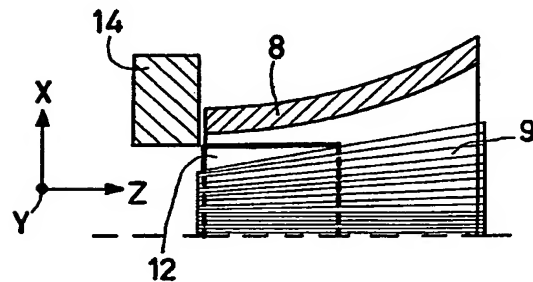


FIG. 2

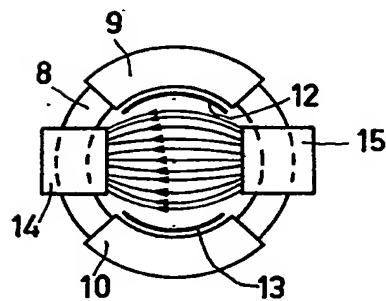


FIG. 3a

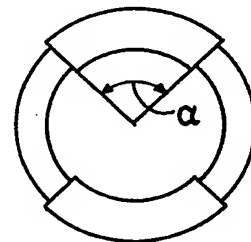


FIG. 3b

130021/0755

1-II-PHN 9617

2/2 12.

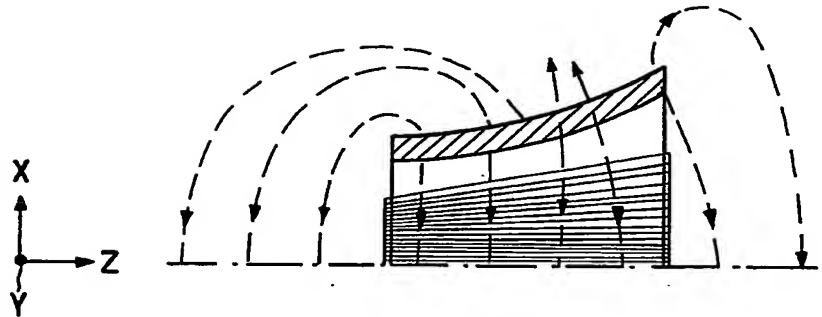


FIG. 4

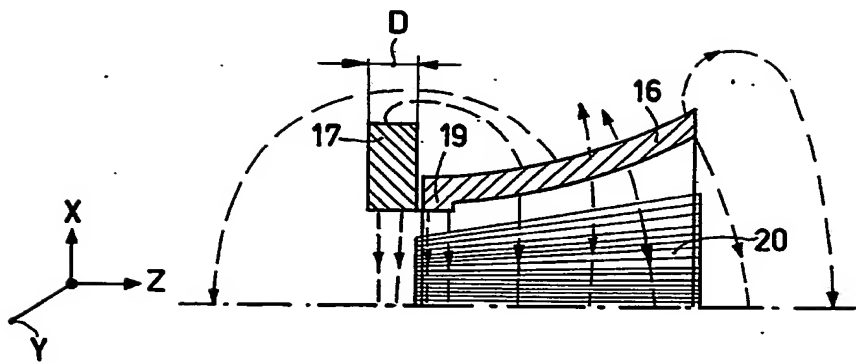


FIG. 5

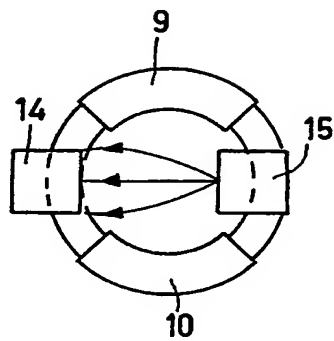


FIG. 6

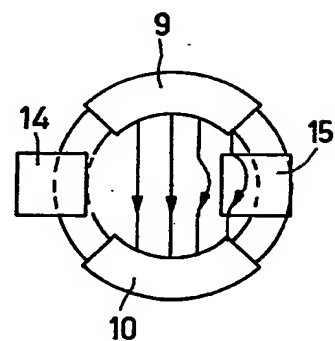


FIG. 7